

CASE REPORT

대한족부족관절학회지 제17권 제4호 2013

J Korean Foot Ankle Soc. Vol. 17. No. 4. pp.309-315, 2013

아킬레스 건염에서 스테로이드 주입 후 아킬레스 건 파열 (5예 보고)

인제대학교 의과대학 부산백병원 정형외과학교실, 육군 제 3821부대 의무중대*

김전교* · 곽희철 · 백종민

Rupture of Achilles Tendon after Steroid Injection in Achilles Tendinitis (A Report of Five Cases)

Jeon-Gyo Kim, M.D.*, Heui-Chul Gwak, M.D., Jong-Min Baik, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Inje University, Busan, Korea,
Medical Department of 3821th Unit, Korea Army, Gangwon-do, Republic of Korea**

=Abstract=

Purpose: The purpose of the study was to investigate five cases with chronic Achilles tendon rupture that occurred after steroid injections.

Materials and Methods: In our hospital, we experienced five cases of chronic Achilles tendon rupture from September 2010 to March 2012. All patients had got steroid injection for Achilles tendinitis at the other hospitals, and their heel pain was aggravated when they visited our outpatient department. After treatment, signs and symptoms of Achilles tendon rupture were developed and the diagnosis was confirmed by ultrasonography or magnetic resonance imaging (MRI). Surgical treatment was done for Achilles tendon rupture.

Results: There was difference between intra-operative findings of Achilles tendon rupture and usual chronic Achilles tendon rupture. Unlike usual findings of chronic Achilles tendon rupture whose scar tissue or tissue attenuation are found around the defect area of Achilles tendon, there were partial necrosis of tendon severe adhesion with surrounding tissue, extensive defect and longitudinal rupture on ruptured area. Also, severe inflammation of paratenon, granulation and fibrinoid deposit were found on biopsy findings in four cases.

Conclusion: Based on review of data about relative risk and benefit of local corticosteroid injection to inflammatory lesion in Achilles tendon, it requires more attention to Achilles tendon rupture following local corticosteroid injection.

Key Words: Achilles tendinitis, Achilles tendon rupture, Steroid injection

서 론

Received: October 18, 2013 Revised: November 2, 2013

Accepted: November 12, 2013

• **Corresponding Author: Heui-Chul Gwak**

Department of Orthopedic Surgery, Busan Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Gae geum-dong, Busanjin-gu, Busan, Korea

Tel: +82-51-890-6129 Fax: +82-51-892-6619

E-mail: ghcortho@gmail.com

아킬레스 건염은 배드민턴, 발레 선수 등에서와 같이 도약을 하거나 뛰는 운동을 자주하는 선수들에서 종종 발생한다.¹⁾ 아킬레스 건염에 대한 비수술적 치료 방법으로 활동 조절, 신발 교정, 운동 요법, 물리 치료, 약물

치료 등이 있으며 국소 스테로이드 주사도 아직까지 일부 사용되고 있다. 그러나 국소 스테로이드 주사가 건의 파열을 초래한다는 보고 및 실험적 연구가 보고되어 있어 이의 사용에 많은 논쟁이 있다.^{2,3)}

저자는 타 병원에서 아킬레스 건염이 진단된 후 치료로서 국소 스테로이드의 반복 주사 후 발생한 만성 아킬레스 건염 및 아킬레스건 파열을 경험하였으며, 이들 사례에 대해 연구 및 문헌을 통한 고찰을 하고자 한다.

대상 및 방법

2010년 9월부터 2012년 3월 사이에 본원에서 만성 아킬레스건염에서 스테로이드 주입 후 발생한 파열 5예를 경험하였으며, 이중 여자가 2명, 남자가 3명이었다. 이들은 모두 보행 시 발 뒤꿈치의 통증과 족저 굴곡이 어렵거나 불가능하여 내원하였다. 또한 모두 공통적으로 타 병원에서 아킬레스 건염 진단하에 아킬레스 건

주위의 반복적인 스테로이드를 주사한 과거력이 있었다. 이학적 검사상 아킬레스건 부착부 상방으로 약 2~3 cm 부위의 결손 부위가 촉지 되었으며, Thompson's squeezing 검사의 양성 소견을 보였다(Table 1).

전례에 대해서 방사선 검사를 실시하였으며, 방사선 검사는 발목(ankle) 부위에 대해서 사면상 촬영을 실시하였다. 전례에서 측면방사선 소견상 Kager's triangle 의 소실이 관찰되었다. 또한 추가적인 검사를 위해서 초음파를 시행하였다.

또한 모든 예에서 1.5 Tesla unit 의 자기공명영상기(General electric, Genesis sigma, USA) 를 이용하여 T1, T2, proton 시상면 영상(sagittal plane), T2, proton 관상면 영상(coronal plane), T1 축상영상(oblique axial) 영상이 얻어졌으며 slice 두께는 5.0 thk/1sp 였다. 대상 환자들은 자기공명영상 소견에서 아킬레스 건의 연속성 소실 유무, 신호 강도와 모양 등을 중심으로 근골격계 영상의학과 전문의가 판독하였다.

Table 1. Demographics of Patients

No.	Sex	Age	Cause of injury	Steroid injection History	Tompson's test	Kager's triangle
1	M	65	Spontaneous	4	(+)	(+)
2	M	69	Spontaneous	4	(+)	(+)
3	M	57	Fall down	3~4	(+)	(+)
4	F	72	Spontaneous	5	(+)	(+)
5	F	47	Spontaneous	3	(+)	(+)



Figure 1. (A) Simple lateral foot and ankle image shows loss of Kager's triangle. (B) Sagittal TSE T2 (TR=3000/76 ms) image shows tear of the Achilles tendon at calcaneal insertion site and combined with intrasubstance split tear.

이렇게 증상 발생 이후 단순 방사선 영상 및 초음파, 자기공명영상 검사를 통해 파열을 확인 후 수술을 시행하였다. 파열된 아킬레스건의 봉합에 대해서는 Krackow 방법을 사용하여 시행하였으며, 건의 괴사 소견 및 인접 연부 조직과의 유착, 퇴행성 변화를 보인 부분에 대해서는 광범위한 변연절제술을 시행한 후 아킬레스 건 복원술을 시행하였다.

증 례

1. 증례 1

65세 남자는 내원 5 개월 전부터 시작된 좌측 우월한 양상의 양측 발목 통증으로 타 병원에서 좌측 발목에 대해서 아킬레스건염 진단 하에 물리치료 및 좌측 발목 부위에 4회의 스테로이드 주사를 시행 받았다. 이후 증상 호전 없었으며 1달 전부터는 증상 악화되어 본원 내원하였다. 이학적 검사상 좌측 발목 부위에 대해서 감염의 징후는 관찰되지 않았으며, Thompson's test 양성 소견 및 좌측 발목 부위의 동통이 관찰되었다.

술 전 방사선 검사를 시행하였으며, 좌측 발목 측면 방사선 소견상 Kager's triangle 의 소실이 관찰되었다(Fig. 1A).

자기공명영상에서 아킬레스건 파열이 확인되었으며, 파열 부위는 종골 부착부위에서 관찰되었다. 아킬레스건 결손 부위의 길이는 약 15 mm 로 나타났으며, 아킬레스 건의 intrasubstance split 소견이 관찰되었다(Fig. 1B).

수술 소견상 파열된 부위의 건 부분 괴사 및 주위 조직과의 심한 유착 및 광범위한 결손 및 종 파열이 관찰되었으며, 병리학적 조직검사상 paratenon의 심한 염증 소견 및 granulation, fibrinoid deposit이 관찰되었다. 술 후 6개월 및 1년 뒤에 시행한 초음파 검사상 아킬레스 건 파열의 재발 소견은 없었다.

2. 증례 2

69세 남자는 내원 4 개월 전 미끄러지는 손상 후 발생한 좌측 발꿈치 통증으로 타 병원에서 좌측 발목에 대해서 자기공명영상 및 초음파 소견 상 아킬레스건염 진단 하에 물리치료 및 좌측 발목 부위에 4회의 스테로이드 주사를 시행 받았다. 이후 증상 호전 없었으며 내원 1달 전 증상 악화되어 본원 내원하였다. 이학적 검사상 좌측 발목 부위에 대해서 감염의 징후는 관찰되지 않았으며, Thompson's test 양성 소견 및 좌측 발목 부위의 동통 및 dimpling 양성 소견이 관찰되었다.

술 전 방사선 검사를 시행하였으며, 좌측 발목 측면 방사선 소견상 Kager's triangle 의 소실이 관찰되었으며(Fig. 2A), 자기공명영상에서 아킬레스건 의 근육 부위에서 파열이 확인되었다(Fig. 2B).

수술 소견상 아킬레스건 파열된 부위의 건 부분 괴사 및 주위 조직과의 심한 유착 및 광범위한 결손 및 종 파열이 관찰되어 V-Y end to end procedure 를 통한 아킬레스 건 성형술(tendinoplasty) 을 시행하였다(Fig. 2C). 병리학적 조직검사상 paratenon의 심한 염증 소견 및 granulation, fibrinoid deposit이 관찰되었으며,

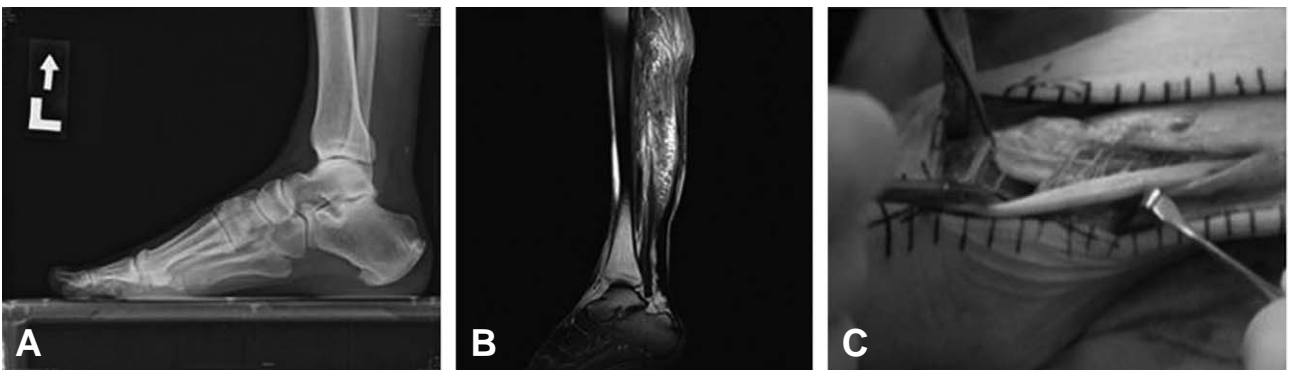


Figure 2. (A) Simple lateral foot and ankle image shows loss of Kager's triangle. (B) Sagittal TSE T2 (TR=3500/103 ms) image shows tear of the Achilles tendon at muscular portion and combined with intrasubstance split tear. (C) Intraoperative medial photo shows vertical splitting of Achilles tendon at muscular portion.

술 후 6개월 및 1년 뒤에 시행한 초음파 검사상 아킬레스 건 파열의 재발 소견은 관찰되지 않았다.

3. 증례 3

57세 남자는 내원 1 개월 전 약 1 m 높이 나무에서 떨어져 우측 발목 부위 통증으로 타 병원 방문 후 우측 발목에 대해서 아킬레스건 부분 파열 진단 하에 물리치료 및 우측 발목 부위에 3~4회의 스테로이드 주사 등의 보존적 치료를 시행 받았다. 이후 증상 호전 없어 추가적인 검사 위해 본원 내원하였다. 이학적 검사상 우측 발목 부위에 대해서 감염의 징후는 관찰되지 않았으며, Thompson's test 양성 소견 및 우측 발목 부위의 동통이 관찰되었다.

술 전 방사선 검사를 시행하였으며, 우측 발목 측면 방사선 소견상 Kager's triangle 의 소실이 관찰되었다(Fig. 3A).

자기공명영상에서 아킬레스건 파열이 확인되었으며, 파열 부위는 종골 부착부위에서 관찰되었다. 아킬레스건 결손 부위의 길이는 약 18 mm로 나타났다(Fig. 3B).

수술 소견상 파열된 부위의 건 부분 괴사 및 주위 조직과의 심한 유착 및 광범위한 결손 및 종 파열이 관찰되었다(Fig. 3C).

4. 증례 4

72세 여자는 우측 발목 통증 발생하여 본원 재활의학 과에서 우측 발목에 대해서 아킬레스건염 진단하에 물리치료 및 우측 아킬레스건 부위에 5회의 스테로이드 주사를 시행 받았다. 이후 증상 호전 없었으며 발목 통증 악화되어 본과로 내원하였다. 이학적 검사상 우측 발목 부위에 대해서 감염의 징후는 관찰되지 않았으며, Thompson's test 양성 소견 및 우측 발목 부위의 동통 및 dimpling 양성 소견이 관찰되었다.

술 전 방사선 검사를 시행하였으며, 우측 발목 측면 방사선 소견상 Kager's triangle 의 소실이 관찰되었으며(Fig. 4A), 초음파 검사상 아킬레스 건의 약 70% 이상의 파열이 관찰되었으며, 종골 상방 3~4 cm 부위에서의 파열 소견을 보였다(Fig. 4B).

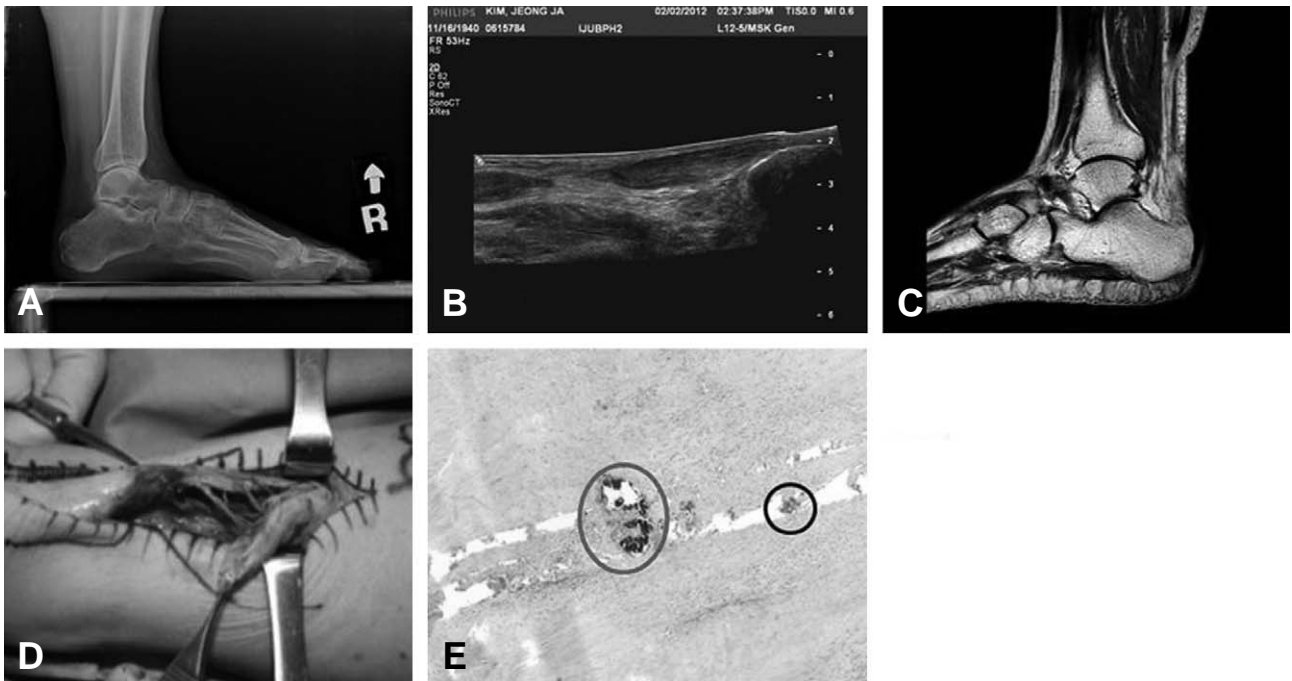


Figure 4. (A) Simple lateral foot and ankle image shows loss of Kager's triangle. (B) Ultrasonograph shows high-grade partial tear of Achilles tendon about 3.4 cm proximal to superior border of calcaneus. (C) Sagittal TSE T2 (TR=2500/70 ms) image shows high grade tear of the Achilles tendon above calcaneal insertion site and combined with intrasubstance split tear. (D) Intraoperative medial photo shows vertical splitting of Achilles tendon. (E) Finding of biopsy; Oval circle - granulation tissue proliferation, Round circle - focal hyalinization with calcification.

자기공명영상에서 아킬레스건 고도(High grade)의 약 80% 파열이 확인되었으며, 결손 부위의 길이는 약 15 mm 로 나타났으며, 아킬레스 건의 intrasubstance split 파열 소견이 관찰되었다(Fig. 4C).

수술 소견상 파열된 부위의 건 부분 괴사 및 주위 조직과의 심한 유착 및 광범위한 결손 및 종 파열이 관찰되어 V-Y end to end procedure 를 통한 아킬레스 건 성형술(tendinoplasty) 을 시행하였다(Fig. 4D). 병리학 적 조직검사상 paratenon의 심한 염증 소견 및 granulation, fibrinoid deposit이 관찰되었으며(Fig. 4E), 술 후 6개월 및 1년 뒤에 시행한 초음파 검사상 아킬레스 건 파열의 재발 소견은 관찰되지 않았다.

5. 증례 5

47세 여자는 내원 3년 전부터 우측 발목 통증으로 타 병원에서 아킬레스건염 진단하에 물리치료 및 우측 발

목 부위에 3회의 스테로이드 주사를 시행 받았다. 이후 증상 호전 없어 본원 내원하였다. 이학적 검사상 우측 발목 부위에 대해서 보행 시 간헐적 통증을 호소하였으며, 아킬레스 건 원위부의 발적 소견이 관찰되었으며, Thompson's test 양성 소견 및 우측 발목 부위의 동통이 관찰되었다.

술 전 방사선 검사를 시행하였으며, 우측 발목 측면 방사선 소견상 Kager's triangle 의 소실은 관찰되지 않았다(Fig. 5A).

자기공명영상에서 명확한 아킬레스건 파열 소견은 관찰되지 않았으나, Kager's fat pad 부위의 부종이 관찰되었다(Fig. 5B).

수술 소견상 파열된 부위의 건 부분 괴사 및 주위 조직과의 유착 및 중등도의 결손 및 종 파열이 관찰되어 아킬레스 건 봉합술(tendon repair)을 시행하였다(Fig. 5C). 병리학 적 조직검사상 paratenon의 염증 소견 및 granulation, fibrinoid deposit이 관찰되었다

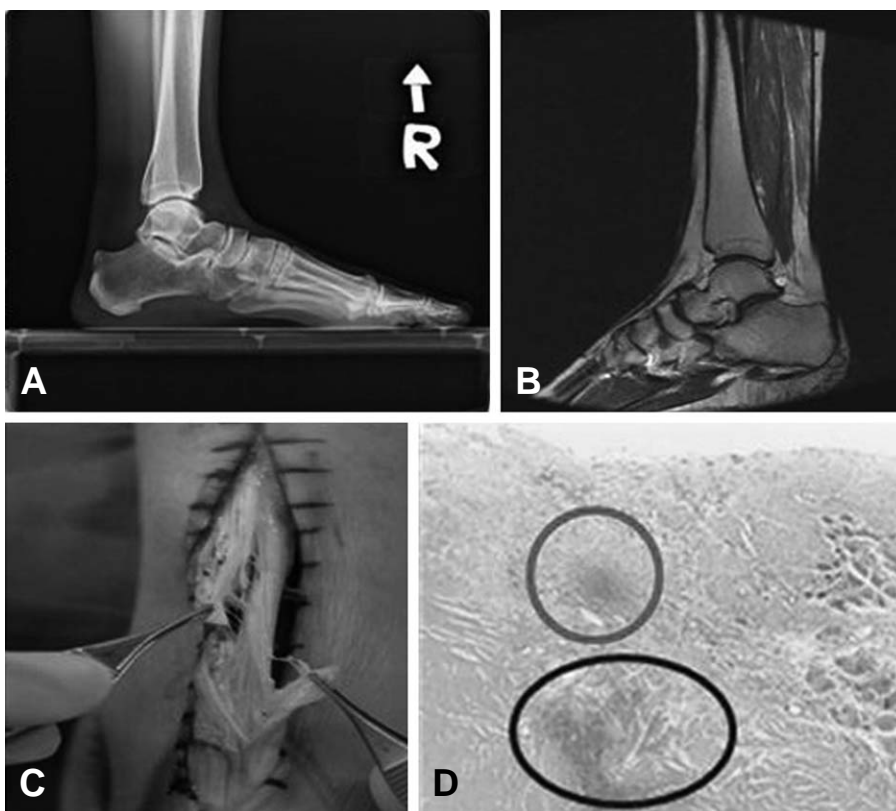


Figure 5. (A) Simple lateral foot and ankle image shows intact morphology of Kager's triangle. (B) Sagittal TSE T2 (TR=4050/83.1 ms) image shows mild edema at the Kager's fat pad and no remarkable finding at the Achilles tendon. (C) Intraoperative medial photo shows vertical splitting of Achilles tendon. (D) Finding of biopsy; Round circle - chronic inflammation with degeneration, Oval circle - Fibrinoid deposits.

(Fig. 5D). 술 후 7개월 뒤 미끄러짐 손상 후 발생한 우측 발목 통증으로 본원 응급실 방문 하여 아킬레스 건의 완전 파열 진단 후 건 봉합술 시행 받았으며, 이후 6개월 및 1년 뒤에 시행한 초음파 검사상 아킬레스 건 파열의 재발 소견은 관찰되지 않았다.

고 찰

이전부터 관절이나 점액낭, 건의 염증성 병변에 대해 국소적인 스테로이드 주사를 사용해왔고 일부 저자들은 동물 실험에서 국소 스테로이드 주사가 유착을 감소시키는 효과가 있고 건내 주사 시 일시적인 약화를 일으킬 수는 있으나 건막에 주사할 경우 근력에는 영향을 주지 않는다고 하여 아킬레스 건염의 치료로 사용하여 왔다.⁴⁾ 그러나 Hasan 등²⁾은 건강한 쥐의 아킬레스 건내에 betamethazone을 주사 후 관찰한 결과 조직병리 소견상 아킬레스 건의 퇴행성 변화를 보였고 건의 비후 및 주변 조직에의 유착 소견 등을 보고하였다. 또한 Ronald 등³⁾은 쥐의 아킬레스 건내(intratendinous)와 후종골 점액낭내(retrocalcaneal intrabursal)에 스테로이드를 주사하여 비교하였을 때 건내 주사와 점액낭내 주사 모두 아킬레스 건의 생역학적, 조직학적 변화를 일으켜 건을 약화시키며 특히 건내 주사 수주 후 건 파열의 위험성이 증가한다고 보고하였고, 양측에 국소 스테로이드를 주사했을 경우 건에 대한 국소적 효과와 더불어 전신적 영향으로 인해 건의 약화를 가속시킨다고 보고하였다. 반복적인 국소 스테로이드 주사 외에 자발적 아킬레스건 파열의 유발인자로는 전신적인 스테로이드 사용, Quinolone, 혈액 투석 환자 등이 보고되고 있다.⁵⁻⁷⁾ 스테로이드 복용은 독립적으로 위험인자임과 동시에 60세 이상의 고령에서 Quinolone 사용과 동반되었을 때 아킬레스건 파열의 위험성을 증가시킨다고 보고되고 있다. 특히 Quinolone에 연관된 아킬레스건 파열은 고령에서 스테로이드 복용중인 환자에서 위험성이 높으며 고령에서 아킬레스건 파열의 2~6%는 Quinolone의 사용에 기인한다는 보고가 있다.⁸⁾ Csizy와 Hintermann 등⁹⁾은 국소 스테로이드 주사 후 발생한 아킬레스건 파열에 대한 3예를 보고하였으며 수술 소견상 건의 괴사가 관찰되었고 3예 모두 수술적 치료 후 양호한 결과를 보였다고 하였다. Max와 Allan 등¹⁰⁾은 스테로이드 국소주사 후 발생한 아킬레스 건 파열 3예

에 대해 수술 후 결과를 발표하였고, 최종 추시 시 일상 생활은 가능하였지만 일반적인 아킬레스건 파열 후의 경과보다는 좋지 못한 결과를 보고하였다. 결국, 아킬레스 건염에 대한 국소 스테로이드 주사의 상대적 위험성과 이점에 대한 충분한 검토가 필요하며 건 파열 위험에 대한 인식 및 주의가 필요할 것으로 사료된다.

결 론

아킬레스 건염에 대한 비수술적 치료 방법으로 국소 스테로이드 주사가 통증을 줄이고 염증성 병변을 호전시키기 위해 많이 사용되고 있다. 하지만, 본 연구를 통해 아킬레스건의 염증성 병변에 대해 국소적인 스테로이드 주사를 사용하는 것이 상대적 위험성을 초래할 수 있으므로, 이점에 대한 충분한 검토를 바탕으로 국소적인 스테로이드 주사의 사용시 주의가 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. **Maffulli N.** Rupture of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg.* 1999;81-A:1019-1036.
2. **Hasan T, Can K, Onder B, Ozal O and Erdener O.** Deleterious effects of local corticosteroid injection on the achilles tendon on rats. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2001; 121:333-7.
3. **Ronald H, Jason P, Marine S and Paul J.** The effect of Intratendinous and retrocalcaneal intrabursal injection of corticosteroid on the biomechanical properties of rabbit achilles tendons. *J Bone Joint Surg.* 2004;86A:794-801.
4. **Shrier I, Matheson GO, and Kohl HW 3rd.** Achilles tendonitis: are corticosteroid injections useful or harmful? *Clin J Sport Med.* 1996;Oct:6(4):218-9.
5. **Jones K and Kjellstrand CM.** Spontaneous tendon rupture in patient on chronic dialysis. *Am J Kidney Dis.* 1996;28:861-6.
6. **Haddow LJ and Sekhar MC.** Spontaneous achilles tendon rupture in patients treated with levofloxacin. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy.* 2003;51:747-8.
7. **Vincent B, Jan C and Winston JW.** Asynchronous bilateral achilles tendon rupture and androstenediol use. *Am J of Sports Medicine.* 2003;31(6):1007-9.
8. **Paul D van der Liden, Miriam CJM Strukenboom, et al.** Increased risk of achilles tendon rupture with quinolone

antibacterial use, especially in elderly patient taking oral corticosteroids. Archives of Internal Medicine. 2003;163:1801-7.

9. **Csizy M and Hintermann B.** *Rupture of the Achilles tendon*

after local steroid injection: case reports and consequences for treatment. Swiss Surg. 2001;7(4):184-9.

10. **Max K and Allan EG.** *Achilles tendon rupture following steroid injection. J Bone Joint Surg. 1983;65A:1345-7.*